

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-518952

(P2002-518952A)

(43) 公表日 平成14年6月25日 (2002.6.25)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 4 L 12/56

識別記号

3 0 0

F I

H 0 4 L 12/56

テーマコード (参考)

3 0 0 Z 5 K 0 3 0

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2000-555446 (P2000-555446)
(86) (22) 出願日 平成11年6月15日 (1999.6.15)
(85) 翻訳文提出日 平成12年12月14日 (2000.12.14)
(86) 国際出願番号 P C T / F I 9 9 / 0 0 5 2 0
(87) 国際公開番号 W O 9 9 / 6 6 7 3 6
(87) 国際公開日 平成11年12月23日 (1999.12.23)
(31) 優先権主張番号 9 8 1 4 0 1
(32) 優先日 平成10年6月16日 (1998.6.16)
(33) 優先権主張国 フィンランド (F I)

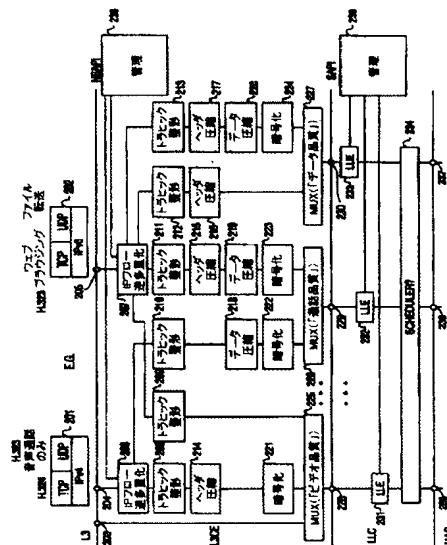
(71) 出願人 ノキア モービル フォーンズ リミテッ
ド
NOKIA MOBILE PHONES
LIMITED
フィンランド 02150 エスプー ケイラ
ラーデンティエ 4
(72) 発明者 テュルネン マッティ
フィンランド エフイーエン-33560 タ
ンペレ キルッコラドンカチュ 28パー27
(72) 発明者 カーリオクリュー ユーハ
フィンランド エフイーエン-37470 ヴ
ェシラーティ ヨキオイステンティエ 5
(74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外9名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 第3世代移動遠隔通信システムにおけるベアラ管理方法およびシステム

(57) 【要約】

遠隔通信デバイスにおいて伝送されるべきデータのハンドリングはL3層およびMAC層を有するプロトコルスタックに従って進行する。L3層とMAC層の間におけるデータフローのハンドリングに関しては、次に示すステップが実施される。L3層から到来する伝送されるべきデータの流は幾つかの成分データフローに逆多重化 (206、207、403、404) され、各成分データフローは或る特定のサービス品質必要条件を備え、成分データフローはグループに配列され、ここに、一グループ内の各成分データフローのサービス品質必要条件は同一グループに属する他の成分データフローのサービス品質必要条件に類似し、成分データフローは多重化されたデータフローに集団状に多重化 (225、226、227、409) され、多重化されたデータフローはMAC層に出力される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 遠隔通信デバイスにおいてデータフローをハンドリングする方法であって、伝送されるべきデータのハンドリングがL3層およびMAC層を有するプロトコルスタックに従って進行し、L3層の最上部とMAC層の最下部の間において、

a) 伝送されるべきデータのL3層フローを幾つかの成分データフローに逆多重化するステップ(206、207、403、404)を含み、各成分データフローが或る特定のサービス品質必要条件を備え、

b) 前記成分データフローをグループに配列するステップを含み、ここにグループ内の各成分データフローの前記サービス品質必要条件が同一グループに属する他の成分データフローのサービス品質必要条件に類似し、

c) 成分データフローを多重化されたデータフローに集団状に多重化するステップ(225、226、227、409)と、

d) 多重化されたデータフローをMAC層(MAC)へ出力するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項2】 ステップa)とb)の間において前記成分データフローを処理するステップ(208、209、211、212、213、214、215、216、217、218、219、220、221、222、223、224、405、406、407、408)を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】 前記処理ステップが1つ又は複数の次に示す操作、即ち、トラヒック整形ステップ(208、209、211、212、213、405、406)とヘッダ圧縮ステップ(214、215、216、217、407)とデータ圧縮ステップ(218、219、220)と暗号化ステップ(221、222、223、224、408)とを含むことを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項4】 遠隔通信システムにおけるデータ転送容量の割当を変更する方法であって、ここに端末デバイスとネットワークデバイスの相互通信がベアラに配列され、各ベアラが或る特定のサービス品質に関連し、

a) データ転送容量(501)の割当における或る特定の変更が或る特定のサービス品質を持つ割当てられた容量の更なる必要性を意味するかどうかを決定するステップ(502)と、

b1) ステップa)における肯定的決定に応答して、前記端末デバイスと前記ネットワークデバイスの間において前記サービス品質と関連した或る特定の第1ベアラが既に存在するかどうかを決定するステップ(503)と、

c1) ステップb1)における肯定的決定に応答して前記既存の第1ベアラ容量を増加するステップ(505)と、

c2) ステップb1)における否定的決定に応答して前記端末デバイスと前記ネットワークデバイスの間において新規ベアラを作動可能な状態にするステップ(504)と、

b2) ステップa)における否定的決定に応答してデータ転送容量の割当における前記変更が或る特定の既存第2ベアラの必要性の完全な終結を意味するかどうかを決定するステップ(506)と、

c3) ステップb2)における否定的決定に応答して前記既存の第2ベアラの容量を減少させるステップ(507)と、

c4) ステップb2)においえる肯定的決定に応答して前記既存の第2ベアラを解体するステップ(508)と

を含むことを特徴とする方法。

【請求項5】 データフローの形で伝送されるべき情報をハンドリングし、かつL3層およびMAC層を含む所定のプロトコルスタックに従って伝送されるべき情報を処理する遠隔通信デバイスであって、

伝送されるべきデータのL3層フローを幾つかの成分データフローに逆多重化する手段(206、207、403、404)を有し、各成分データフローが或る特定のサービス品質必要条件を備え、

前記成分データフローをグループに配列する手段を有し、ここに、グループ内の各成分データフローのサービス品質必要条件が同一グループに属する他の成分データフローのサービス品質必要条件に類似し、

成分データフローを多重化されたデータフローに集団状に多重化する手段(2

25、226、227、409)と、

多重化されたデータフローを前記プロトコルスタックのMAC層(MAC)へ
出力する手段と

を有することを特徴とするデバイス。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

本発明は一般に第3世代移動遠隔通信システムにおけるベアラサービスの管理に適用される。本発明は特に移動局と移動遠隔通信システムの固定部分の間における異なる品質のサービス必要条件を持つサービス用ベアラの確立と維持に適用される。

【0002】

称呼「移動遠隔通信システム」は一般に移動局のユーザが当該システムのサービスエリア内で移動中であるときに、当該移動局（MS）と当該システムの固定部分の間の無線通信接続を可能にするあらゆる遠隔通信システムを指す。一般的な移動通信システムは公衆自動車ネットワーク（PLMN）である。本特許の出願時点において使用中の移動遠隔通信システムの大部分はこの種システムの第2世代に属し、周知の例はGSMシステム（移動遠隔通信用全地球システム）である。本発明は主として移動遠隔通信システムの次世代または第3世代に適用される。現在標準化されつつあるUMTS（汎用移動通信システム）として知られるシステムが一例として用いられる。

【0003】

第3世代システムにおけるベアラ及びサービスの概念が導入される。ベアラは一般にトラヒックチャネルの旧概念に対応し、例えば移動局と当該システムの他のいくつかの部分の間における情報転送のためのシステムによって提供されるユーザデータレート及びサービス品質（QoS）を定義する。例えば移動局と基地局の間のベアラは無線ベアラ人であり、無線網コントローラとコアネットワークの間のベアラはIuベアラである（無線網コントローラとコアネットワークの間のインタフェースはIuインタフェースと呼ばれる）。サービスとは、電話コール又はテキストメッセージの転送のような、移動局と当該システムの固定部分との間の情報転送を必要とする或る事である。第3世代移動遠隔通信システム操作に関する主要課題は、利用可能な帯域幅を浪費することなく要求された各サービスが移動局に提供可能であるようにベアラを管理する（必要に応じて作成し、維持し、解体する）ことである。

【0004】

ベアラ管理問題のいくらかについてはパケット交換データ伝送機能を参照しながら以下に説明することとする。この場合、最も困難な課題の1つは真に信頼できるQoSを各ユーザに提供することである。公衆パケット無線サービス（GPRS）は、GSMシステム向けの新規サービスであり、ETSI（ヨーロッパ電気通信標準協会）におけるGSMフェーズ2+およびUMTSの標準化作業目的の1つである。GPRS操作環境は、GPRS基幹ネットワークによって相互接続された1つ又は複数のサブネットワークサービスエリアによって構成される。サブネットワークは、本出願書においてはサービス用GPRSサポートノード（SGSN）と称する幾つかのパケットデータサービスノード（SN）によって構成され、各ノードは、幾つかの基地局、即ちセルを介して移動データ端末にパケットサービスを提供可能な方法において移動遠隔通信システム（一般に網間接続ユニットを介する基地局）に接続される。中間移動通信ネットワークは、1つのサポートノードと複数の移動データ端末の間にパケット交換データ伝送を提供する。種々異なるサブネットワークは、例えばGPRSゲートウェイサポートノードGGSNを介して公衆交換データネットワーク（PSDN）へ接続されるように外部データネットワークへ順番に接続される。従って、移動遠隔通信システムの適当な部分がアクセスネットワークとして機能するときに、GPRSサービスは移動者データ端末と外部データネットワークの間にパケットデータ伝送を提供することを可能にする。

【0005】

GPRSサービスへアクセスするには、先ずMSはGPRS添付を実施することによってネットワークにその存在知らせる。この操作は、MSとSGSNの間に論理リンクを確立し、GPRSによるSMS（短メッセージサービス）用、SGSNを介したページング用、および入来GPRSデータの通知にMSを利用可能にする。更に詳細には、MSがGPRSネットワークに添付を実施するとき、即ちGPRS添付手順において、SGSNは移動性管理コンテキスト（MMコンテキスト）を作成する。また、ユーザの確認（オーセンチケーション）は、GPRS添付手順においてSGSNによって実施される。GPRSデータを送信およ

び受信するためには、MSは、PDP（パケットデータプロトコル）活動化手順をリクエストすることによって、それを利用しようとするパケットデータアドレスを作動化するはずである。この操作は、対応するGGSNにMSの存在を知らせ、外部データネットワークとの網間接続が開始可能になる。更に詳細には、PDPコンテキストはMSおよびGGSNとSGSNにおいて作成される。PDPコンテキストは、例えばPDPタイプ（例えばX.25またはIP）、PDPアドレス（例えばX.121アドレス）、サービスの品質（QoS）及び例えばNSAPI（ネットワークサービスアクセスポイント識別子）などの種々異なるデータ伝送パラメータを定義する。MSは特定のメッセージ「作動化PDPコンテキストリクエスト」を用いてPDPを作動化する。このメッセージは、TLI、PDPタイプ、PDPアドレス、必要なQoSとNSAPI、及び、オプションとしてアクセス点名（APN）に関する情報を与える。

【0006】

サービスの品質は、GPRSネットワークを介した伝送期間中にパケットデータユニット（PDU）が処理される方法を定義する。例えば、PDPアドレスに関して定義されるサービス品質のレベルは、特に渋滞した状況において、伝送順序、SGSN及びGGSNにおけるPDUの緩衝（待機PDU）及び廃棄を制御する。従って、種々異なるサービス品質のレベルは、異なる終端間遅延、ビットレート、及び、失われたPDUの個数を、例えばエンドユーザに対して、呈示する。

【0007】

各PDPアドレスに関しては、異なるQoSが要求されることがあり得る。例えば、幾らかのPDPアドレスは、長い応答時間を許容できる電子メールと連携可能である。他の用途は、一例としての対話型用途のように、遅延を許容不可能であり、非常に高レベルの処理能力要求する。これらの異なる必要条件はQoSに反映される。QoS必要条件がPLMNの能力を越えているならば、PLMNは、要求されているQoSに出来る限り近づくようにQoSと交渉する。MSは、交渉されたQoSを受け入れるか、又は、PDPコンテキストを非作動化する。

【0008】

現行GPRS QoSプロファイルは5つのパラメータを含む、即ち、サービス優先権、遅延等級、信頼性、平均ビットレート、及び、ピークビットレートである。サービス優先権は、或る特定のPDPコンテキスト文に属するパケットに関する或る種の優先順位を定義する。遅延等級は、当該コンテキストに属する各データパケットの転送に関して平均遅延および最大遅延を定義する。プロトコル層において肯定応答されるか又は肯定応答されないかどちらのサービスが使用されるかを信頼性が順次に指定する。この場合、例えば、既知システムにおけるLLC（論理リンク制御）層およびRLC（無線リンク制御）層のように、この種の代替利用が可能である。更に、信頼性は、肯定応答されないサービスの場合に保護されたモードが使用されるべきかどうか、および、PDPコンテキストに属するデータパケットを転送するためにGPRSバックボーンはTCP又はUDPのどちらを使用すべきかを指定する。更に、これらの変化するQoSパラメータは、或る特定のプロトコル層において、幾つかのQoSレベルにマップされる。

【0009】

ベアラ管理およびQoSマッピングの既知アスペクトは通常LLC層と関連する。将来の無線パケット交換通信システムからはLLC層は省略されるべきであるということが既に提案されているが、いずれにせよ、本発明の背景を理解する際に有用な考察事項を次に示す。図1は、既知の移動局（MS）またはサービス用GPRSサポートノード（SGSN）における既知のLLCプロトコル層101の操作を示す。ブロック102は、移動局におけるLLC層101の下方において必要とされる既知の下位層（RLC/MAC：無線リンク制御/メディアアクセス制御）機能を表す。応対的に、ブロック103は、SGSNにおけるLLC層101の下方において必要とされる既知下位層機能（BSSGP：基地局サブシステムGPRS）を表す。LLC層101とRLC/MAC層の間のインタフェースはRRインタフェースと呼ばれ、LLC層101とBSSGP層の間のインタフェースはBSSGPインタフェースと呼ばれる。

【0010】

LLC層の上方には既知のGPRS移動性管理機能104、サブネットワーク依存型変換プロトコル(SNDCP)機能105および用いられる成層プロトコル構造において層3に属する短メッセージサービス機能106が在る。これらのブロックの各々は、その種々異なる部分に接続されるLLC層101との1つ又は複数のインタフェースを持つ。論理リンク管理エンティティ107はブロック104とのLLGMM制御コントロールインタフェース(論理リンクGPRS移動性管理)を持つ。移動性管理データは、ブロック104とLLC層の第1論理リンクエンティティ108の間のLLGMMデータインタフェースを介して経路指定される。第2の109、第3の110、第4の111、及び、第5の112論理リンクエンティティは、対応するインタフェースを介してブロック105に接続される。各々の論理リンクエンティティによって扱われるQoSレベルに従い、これらのインタフェースはQoS1、QoS2、QoS3、QoS4として知られる。LLC層の第6論理リンクエンティティ113はLLSMSインタフェースを介してブロック106へ接続される(論理リンク短メッセージサービス)。第1の108、第2の109、第3の110、第4の111、第5の112、第6の113論理リンクエンティティのサービスアクセス点識別子即ちSAPIはそれぞれ1、3、5、9、11、7である。それらの各々はLLC層の内側において、RRインタフェースを介して移動局内のブロック102への接続部またはBSSGPインタフェースを介してSGSN内のブロック103への接続部を扱う多重化ブロック114に接続される。

【0011】

多重化ブロック114とMS内下位層ブロック102の間の接続は「伝送パイプ」と呼んでも差し支えない。LLC層の上位部分と下位層102の間の全てのデータ流は同一多重化手順114及び同一伝送パイプを通過するので、利用可能なQoSプロファイルの最大ビットレートおよび平均ビットレートパラメータは伝送パイプに関係する。ただし、GPRS規格はこの関係を明瞭に定義していない。上述のPDP活動化手順に際してQoSプロファイルは交渉され、初期割当の後では変更できない。例えば、PDPコンテキストの活動化に際して交渉された特定の或る最大レートより小さいユーザの一時的必要性に従って、最大ビット

レート及び／又は平均ビットレートを変更することは可能でない。この問題についてはGPRSサービスの文脈においてすでに述べたが、種々異なるサービスが種々異なるQoSプロファイルを必要とするこの種全ての移動遠隔通信システムに一般的に適用される。しかし、論理リンク制御層と下位層の間の情報交換に対するそれらの関係は不十分に、及び／又は、融通性を持たず定義されている。

【0012】

従って、本発明の目的は、接続期間中にユーザのデータ伝送必要条件の変更を扱うことができるように移動遠隔通信システムにおいてベアラを管理する方法およびシステムを提供することにある。

【0013】

本発明の目的は、成層プロトコル構造内において、種々異なるQoSプロファイルに対応する幾つかの並列伝送パイプを備え、サービス、及び／又は、用途のQoS必要条件をコール管理エンティティに送ることによって達成される。この場合、コール管理エンティティは各伝送パイプの容量を必要に応じて増加または減少する。

【0014】

本発明にしたがう方法は次に示すステップを含むことを特徴とする。即ち、

- a) L3層から到来する伝送されるべきデータフローを幾つかの成分データフローに逆多重化するステップを含み、各成分データフローは或る特定のサービス品質を備え、
- b) 成分データフローをグループに配列するステップを含み、ここに、一グループ内の各成分データフローのサービス品質必要条件は同一グループに属する他の成分データフローのサービス品質必要条件に類似し、
- c) 成分データフローを多重化されたデータフローに集団的に多重化するステップと、
- d) 多重化されたデータフローをMAC層へ出力するステップとを含む。

【0015】

また、本発明は次に示す特徴的手段を有する遠隔通信デバイスにも適用される。即ち、

プロトコルスタックのL3層から到来する伝送されるべきデータフローを幾つかの成分データフローへ逆多重化する手段を有し、各成分データローは或る特定のサービス品質必要条件を備え、

成分データフローをグループに配列する手段を有し、ここに、一グループ内の各成分データフローのサービス品質必要条件は同一グループに属する他の成分データフローのサービス品質必要条件に類似し、

成分データフローを多重化されたデータフローに集団状に多重化する手段と、
多重化されたデータフローを前記プロトコルスタックのMAC層に出力する手段とを有することを特徴とするデバイスにも適用される。

【0016】

本発明にしたがい、周知の層3および周知のMAC層を含むプロトコル層は次のように構成される、即ち、

層3から到来するデータフローは相互に異なるQoS必要条件を持つその潜在的成分データフローに逆多重化され、

結果として得られる成分データフローは処理され、

異なる到来データフローから流出するが類似したQoS必要条件を持つ処理された成分データフローは、それらが更にMAC層に導かれる以前に一緒に多重化される。

【0017】

考慮対象とされ得るQoS必要条件は主として想定される遅延および用いられるコーディングに関係する。本発明は本発明が適用されるネットワークエレメントの選択を限定しないが、しかし、必ずしも全てのネットワークエレメントが全てのプロトコル層を含むとはかぎらないことに注意されたい。或る特定移動局における或る特定プロトコル層またはネットワークの固定した部分は、大抵の場合に、それが交信する何等か他のデバイス内に同位エンティティを持つ。本発明の好ましい実施形態にしたがい、類似したQoS必要条件を持つデータフローの多重化されたビットストリームは全移動遠隔通信システムに互って運ばれ、それらの特定QoS必要条件が独立的に取り扱われるネットワーク内において継続する成分データフローの供給源となるPDAN（パケットデータアクセスノード）ま

たはWMS C（無線／移動交換局）においてのみ再び逆多重化される。

【0018】

本発明の特性とみなされる新奇な特徴は添付請求項に詳細に記載されている。ただし、本発明は、その構成およびその作動方法の両方に関して、追加的な目的およびその利点と共に、添付図面に関連して熟読したときに、特定の実施形態についての以下の記述から最もよく理解されるはずである。

【0019】

図2は、本発明の一実施形態において、図1に示す既知LLC層に置き換わるべき斬新かつ創意に富んだプロトコル層を示す。上位プロトコル層、即ち層3（L3と短縮表示される）から到来するデータフローを表す2つのブロック201と202を図2の最上部分に示す。図2において、IPv4（インターネットプロトコルバージョン4：ブロック201）及びIPv6（インターネットプロトコルバージョン6：ブロック202）に従って配列されたデータフローを示す。ただし、上位層データフローを構成するためにどちらのプロトコルが使用されるかに関して本発明は拘束されることなく、また、単に指定されていないだけのデータフローも左の方に示されている。ここを通過して上位層データフローがL3CE層（層3互換性エンティティ）に入るNSAP即ちネットワークサービスアクセスポイント203、204、205はNSAPI即ちネットワークサービスアクセスポイント識別子によって識別される。本発明は、L3CE層の最上部において使用できるNSAPの個数を制限しない。

【0020】

L3CE層内において、異なるQoS必要条件を持つ成分データフローを含み得るこれらの上位データはデマルチプレクサ206及び207内の適当な成分データフローに分解される。図2において、ブロック201からのIPv4データフローは2つの成分データフローを含み、ブロック202からのIPv6データフローは4つの成分データフローを含むことが想定されている。更に、IPv4データフローの第1成分データフローは、IPv6データフローおよびNSAP203を通過して到来する未指定データフローの第1成分データフローと類似のQoS必要条件を持つこと、IPv4データフローの第2成分データフローはIP

v 6 データフローの第2成分データフローと類似のQoS必要条件を持つこと、IPv6 データフローの第3および第4成分データフローは相互に類似するQoS必要条件を持つことが想定されている。

【0021】

逆多重化された各成分データフローは周知のトラヒック整形するために、デマルチプレクサ206又は207からそれら自体のトラヒック整形ブロック208、209、210、211、212、または、213へ運ばれる。成分データフローを処理するために利用可能な他の処理オプションは、例えばヘッダ圧縮、データ圧縮、及び、暗号化である。本発明は、あらゆる成分データフローに適用される処理オプションの件数、順序、又は、性質を限定しない。図2に示す典型的組合わせは、ヘッダ圧縮214+暗号化221、データ圧縮218+暗号化222、ヘッダ圧縮215+データ圧縮219+暗号化223（または217+220+224）、ヘッダ圧縮216のみ、又は、一切処理なし、である。

【0022】

成分データフローレベルを処理した（該当する場合）後で、類似のQoS必要条件を持つこれらの処理された成分データフローは一緒に多重化される。図2において、マルチプレクサ225は、NSAP203を経て到来する未処理未指定データフローおよびXが4又は6のいずれかである場合に各IPvXデータフローからの処理された第1成分データフローを多重化するために用いられる。マルチプレクサ226は、各IPvXデータフローからの処理された第2成分データフローを多重化するために用いられ、マルチプレクサ227は、IPv6データフローからの処理された第3および第4成分データフローを多重化するために用いられる。本発明は、この段階において用いられる並列マルチプレクサの個数を限定しない。本発明したがつた最も汎用性のあるシステムにおいて、それらの個数は異なるQoS必要条件を持つ同時データフローの最大可能個数と同数でなくてはならないか、或いは、WMS CまたはPDANのどちらかに接続するために2つの個別プロトコルエンティティが必要であるならば、異なるQoS必要条件を持つ同時データフローの最大可能個数の2倍でなくてはならない。多重化された各データフローはプロトコル階層におけるSAP（サービスアクセスポイント

)を経て次の最下位層に向かって下方へ導かれる。利用されるSAP 228、229、230はSAPI (サービスアクセスポイント識別子) によって識別される。

【0023】

図2は典型的な下位層としてのLLC層を示す。ただし、本発明はLLC層の使用を一切必要としないことに留意されたい。図2におけるLLC層は、そのLLE 231、232、233が図示されている多重化された各データフローに関する個別論理リンクエンティティを収容する。LLEの出力を点235、236、237を経て最も近い下位層(MAC層)へ伝送するようにスケジュールするためにスケジューラ234が使用可能である。LLC層が存在しない代替実施形態において、L3CEからMAC層への直接接続が存在するように、SAP 228、229、230がSAP 231、232、233と同じであっても差し支えない。

【0024】

マルチプレクサ225、226、227は、典型的な仕方において、各々「ビデオ品質」、「音声通話品質」、「データ品質」として分類される。これらのラベルは異なる成分データフローの異なるQoS必要条件を示し、限定的でない。次の表を参照することとし、この表においては交通手段が4等級に分類される：即ち、ファーストクラス、ビジネスクラス、ツーリストクラス、カーゴである。

「ビデオ品質」マルチプレクサ225はBER 10⁻⁵のファーストクラスに対応し、「オーディオ品質」マルチプレクサ(図示せず)はBER 10⁻³のファーストクラスに対応可能であり、「音声通話品質」マルチプレクサ226は何か他のBERのファーストクラスに相当し、「データ品質」マルチプレクサ227はカーゴに対応する。

【0025】

トラフィック等級	ファーストクラス 会話型RT ・保証付き容量 ・ARQなし	ビジネスクラス ストリーミングRT ・保証付き容量 ・ARQ作動 (MACレベル?) ・Add. アプリケーション において緩衝追加	ツーリストクラス 対話型 最高努力 ・ARQ ・対話型 WWW, Telnet ・RT制御チャンネル	カーゴ 背景 最高努力 ・ARQ ・背景 ・ARQ 背景 電子メール、カレンダー メント... のダウンロード
TRDELAY	100ms, 200ms, 300ms	< 1s	2s	N/A
BER	$10^{-3}, 10^{-4}, 10^{-5}, 10^{-6}$	$10^{-5}, 10^{-6}, 10^{-7}, 10^{-9(*)}$	$< 10^{-9}$	$< 10^{-9}$
MAX BIT RATE	MAX_{max} & MAX_{min} ネットワークがMAX'を戻す $MAX_{min} < MAX' < MAX_{max}$	MAX_{max} & MAX_{min} ネットワークが MAX'を戻す $MAX_{min} < MAX' < MAX_{max}$	N/A(**)	N/A(**)
ユーザ優先位	高, 中, 低	高, 中, 低	高, 中, 低	高, 中, 低

【0026】

L3CE層およびLLC層の操作は、該当する場合には、成分データフローを作り、それらを適切な処理チェーンに導くために特に正しい操作が用いられ、論理リンクエンティティ又は対応する処理ユニットがそれらの出力における必要とされる特性について了知するように管理されなければならない。第1管理ブロック238は逆多重化操作管理に関して示され、第2管理ブロック239はLLEの操作管理に関して示される。

【0027】

本発明の操作は、図3および4に関連して説明する。図3は、移動局301、及び、基地局302および当該基地局を制御し、それと当該システムの残りの部分の間の経路を決定する無線ネットワークコントローラ303を含む無線アクセスネットワーク、及び、

WMSC304、及び、無線ネットワークコントローラを越えた代替経路指可

能性としてのパケットデータアクセスノード305を有するUMTSシステムの一部を示す。図3において、コール管理(CM)機能は、移動局301およびWMC304とパケットデータアクセスノード305の両方において実施され、ベアラ管理(BM)及び無線資源管理(RM)機能は、移動局301および無線ネットワークコントローラ303において実施されることが想定される。以下の記述において、第1に移動局301のユーザは当該ネットワークの他の一切の部分に使用可能な接続を持たず、次に、彼は30kbit/sのビットレートを要求するIPネットワークへのオーディオ接続を開始し、続いて彼は、更に、10kbit/sの追加ビットレートを要求するIPネットワークへのH. 323オーディオ接続を開始し、最終的に、彼はH. 323オーディオ接続のみを使用可能な状態に残して第1オーディオ接続を終了することが想定される。

【0028】

オーディオ接続およびH. 323オーディオ接続は両者共に 極めて短い遅延を要求するが適度のビットエラーレシオを許容するリアルタイムサービスであ、従って、両者共に「オーディオ品質」を必要とするとして分類可能である。

【0029】

ユーザが30kbit/sのオーディオ接続を作動化したいとの彼の願望を表現した瞬間に、移動局内のコール管理ブロックに通知が送られ、コール管理ブロックはベアラ管理ブロックを介してユーザが既にどのような種類の使用可能な接続を持っているかをチェックする。更に、ユーザがオーディオ接続以前に一切の使用可能な接続を持たなかったと想定された場合、コール管理ブロックは、ベアラ管理ブロックに無線ネットワークコントローラ内の同位エンティティと共に必要なベアラの準備を要請する。移動局と基地局サブシステムの間には 無線ベアラが必要とされはらずであり、これは無線資源管理レベルの責任に属するので、ベアラ管理ブロックは30kbit/sの無線ベアラを準備するように要請する。オーディオトラヒック用の30kbit/sのベアラも、無線ネットワークコントローラと、それが接続されるコアネットワークの間のIuインタフェースを介して準備されなければならない。移動局のベアラ管理ブロックによる接触の後で、当該無線ネットワークコントローラのベアラ管理ブロックがこれの世話をする。

ベアラ管理レベルがベアラを準備するタスクを達成した後で、それによって、ユーザによって表現された願望にしたがって接続が確立されたことをコール管理レベルに通知される。

【0030】

この例における次の段階において、ユーザは10 k b i t / s の追加H. 323オーディオ接続をリクエストする。再び通知がベアラ管理ブロックを介してコール管理ブロックに送られ、ユーザが既にどのような種類の使用可能な接続を持っているかがコール管理ブロックによってチェックされる。ベアラ管理ブロックは類似のQ o S 必要条件を備えた使用可能な接続をユーザが既に持っていることに気が付くと、無線ベアラの「幅」を40 k b i t / s に増大するように無線資源管理レベルに要求する。同時に、無線ネットワークコントローラのベアラ管理ブロックはI uベアラの「幅」を40 k b i t / s まで増大する。その後で、ベアラ管理レベルは、ベアラが新規接続を収容するように更新済みであることをコール管理レベルに通知する。

【0031】

この例の最後段階において、ユーザは30 k b i t / s 接続を終了するが、10 k b i t / s 接続は使用可能な状態のままに残す。コール管理エンティティは、30 k b i t / s 接続に割当てられた資源をリリースするようにベアラ管理ブロックに要求し、それによって、ベアラ管理レベルは最初に無線ベアラを10 k b i t / s まで狭くするように無線資源管理レベルに要求する。無線ネットワークコントローラのベアラ管理ブロックもI uベアラを10 k b i t / s まで狭くする。

【0032】

図4において、オーディオ接続はそのオーディオ情報源をブロック401内に持ち、H. 323オーディオ接続はブロック402内で発生する。実際には、情報源はどこか他の場所であっても差し支えないが、本発明を理解するためには簡素化されたブロック表現が有用である。両データフローはそれぞれそれら専用のデマルチプレクサ403及び404を持つ。この場合、L3層から到来するデータフローはそれぞれただ1つの成分ストリームから成り、これは、デマルチプレ

クサ403及び404における逆多重化操作は単にデータフローを正しいトラヒック整形ブロック405または406に導くに過ぎないことを意味する。H. 323オーディオ接続に関するデータフローはブロック407におけるヘッダ圧縮およびブロック408における暗号化を受け、データフローは、両者とも類似したQoS必要条件を持つので、共通マルチプレクサ409において多重化される。接続の確立および解体が上述の順序にしたがうものとするれば、先ず（初期オーディオ接続活動化の後で）、マルチプレクサ409にはただ1つの入力、即ちラヒック整形ブロック405を介してデマルチプレクサ403から到来する成分データフローだけがあることに注意されたい。その後で、オーディオ接続が終了した後で、H. 323オーディオ接続に関する成分データフローだけが残るまでの期間中、マルチプレクサ409には2つの両入力が存在する。

【0033】

図5は、或る特定のQoSに関するベアラが本発明の有利な実施形態にしたがって処理される場合における代替操作を示す流れ図である。状態501において、或る特定のQoS決定を用いて現在サービスに割当てられているデータ転送容量の量を変えることが必要であることが認められる。段階502は、当該変化が割当てられた容量の追加（段階502における肯定的決定）または前の割当の一部消去（段階502における否定的決定）のどちらを意味するかが決定される決定ステップである。上記の例と比較して、ユーザが30kbit/sのオーディオ接続を作動化したいという彼の願望を表現し、そのユーザが10kbit/sの追加H. 323オーディオ接続をクエストした場合、段階501から段階502へ、更に503への遷移を起こさせ、ここにおいて、コール管理機能性がベアラ管理機能性を介して、同じQoSを持つ前のベアラの潜在的可用性をチェックする。この種の利用可能なベアラがない場合には、段階504に従って新規ベアラが作動可能化される。これは、上記の30kbit/sオーディオ接続を作動化する場合に相当する。段階503において、同一QoSを持つ前のベアラが既に存在することが分かっている場合には、ベアラの「幅」即ちデータ転送容量が段階505において増大される。これは、前の例において10kbit/sのH. 323オーディオ接続が追加的に作動可能化される場合に相当する。

【0034】

段階502において否定的決定が行われた場合には、ユーザは30kbit/s接続を終結させるが、10kbit/s接続は作動可能状態のままに残しておく前の例の場合に対応して、容量割当を追加することなく取り消さなければならないことを意味する。容量減少の必要性が、或る特定のQoSを持つ或る特定のベアラがこれ以上一切必要とされないことを意味するならば、段階506において、以前の割当の一部を取り消す（段階507）か又は全てのベアラを解体する（段階508）かが決定される。段階504、505、507、509の各々から終了段階509への転送が行われ、その後で、段階501から新規ラウンドを即刻開始することが可能である。

【0035】

本発明が備える幾つかの有利な特徴を次に示す。

或る特定のプロトコル層に属するオブジェクト、及び／又は、プロセスの数は比較的小さい。移動局において、LLEおよびRLCP（無線リンク制御プロトコル）オブジェクト、及び／又は、プロセスの数は小さく、無線ネットワークコントローラにおける、RLCPオブジェクト、及び／又は、プロセスの数は小さく、また、PDANにおけるLLEの数も小さい。異なるQoSを備えたデータフローの多重化が、例えば、MACレベルにおいて実施されたならば、オブジェクト、及び／又は、プロセスの数は何によっても限定されないはずであり、同時接続の数に正比例するはずである。オブジェクト、及び／又は、プロセスの数が限定されていることは、関係デバイスの処理能力およびメモリサイズに関する必要条件を緩和し、これらの資源が乏しい場合には、上記のように緩和することは、少なくとも移動局においては、主要な利点である。

類似のQoSを必要とする全ての成分データフローのハンドリングは組合わされているので、肯定応答（ARQ）が必要とされる場合には、極く僅かな個数のLLEオブジェクトだけが伝送のハンドリングを必要とされる。特に選択的な肯定応答スキームの場合には、肯定応答フレームによって引き起こされるオーバーヘッドは更に小さくなる。

異なるQoSを備えるデータフローの多重化がMACレベルにおいて実施され

るならば、MACフレームが属するデータフローに関する情報が各MACフレームに含まれるように機構が工夫されなければならない。正しいデータフローを識別するためにはL3CEフレーム内の既存NSAPI、DCOMP、または、PCOMP情報で十分であるので、本発明においてはこの種のオーバーヘッドは必要でない。

ネットワーク側において、本発明は、無線ネットワークコントローラとコアネットワークの間のLuインタフェースにおける「伝送パイプ」のハンドリングを更に容易にする。1つのユーザに関係する「伝送パイプ」の個数が小さければ小さい程、例えば ハンドオーバーを更に容易にする。更に、異なるQoSを備えるデータフローの多重化がMACレベルにおいて実施されるならば、無線ネットワークコントローラにおいて必要なバッファサイズは更に小さい。

【0036】

以上考察したように、遠隔通信デバイスにおいて伝送されるべき情報の処理は、マイクロプロセッサの形式の処理容量および記憶回路形式のメモリの配置構成体において実施される。この種の配置構成体は移動局および固定ネットワークエレメントの技術から直接的に知られている。既知の遠隔通信デバイスを本発明したがる遠隔通信デバイスに変換するには、図2から4に関して上述された操作を実施するようにマイクロプロセッサに命令する一組の機械可読命令をメモリ手段内に記憶することが必要である。この種の命令を作成し、メモリ内に記憶させることは、本特許出願の教示と組み合わせたとき当該技術分野における当業者の能力内に所在する既知技術に関係する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

知られているLLCプロトコル層を示す図である。

【図2】

本発明の実施形態にしたがったプロトコル層を示す図である。

【図3】

本発明の実施形態にしたがったシステムを示す図である。

【図4】

図2の部分を一例として示す図である。

【図5】

本発明にしたがった方法の態様を示す図である。

【符号の説明】

M S	移動局
P L M N	公衆自動車ネットワーク
G S M	移動遠隔通信用全地球（システム）
U M T S	汎用移動通信システム
Q o S	サービス品質
I u	無線ネットワークコントローラとコアネットワーク間インタフェース
G P R S	公衆パケット無線サービス
S N	サービスノード
S G S N	サービス用G P R Sサポートノード
E T S I	ユーロパ電気通信標準協会
P S D N T	公衆交換データネットワーク
P D P	パケットデータプロトコル
S N A P I	ネットワークサービスアクセスポイント識別子
G G S N	G P R Sゲートウェイノード
M M	移動性管理
A P N	アクセスポイント名
P D U	パケットデータユニット
L L C	論理リンク制御
R L C	無線リンク制御
M A C	メディアアクセス制御
B S S D P	基地局サブシステムG P R S部分
L L G M M	論理リンクG P R S移動性管理

【図2】

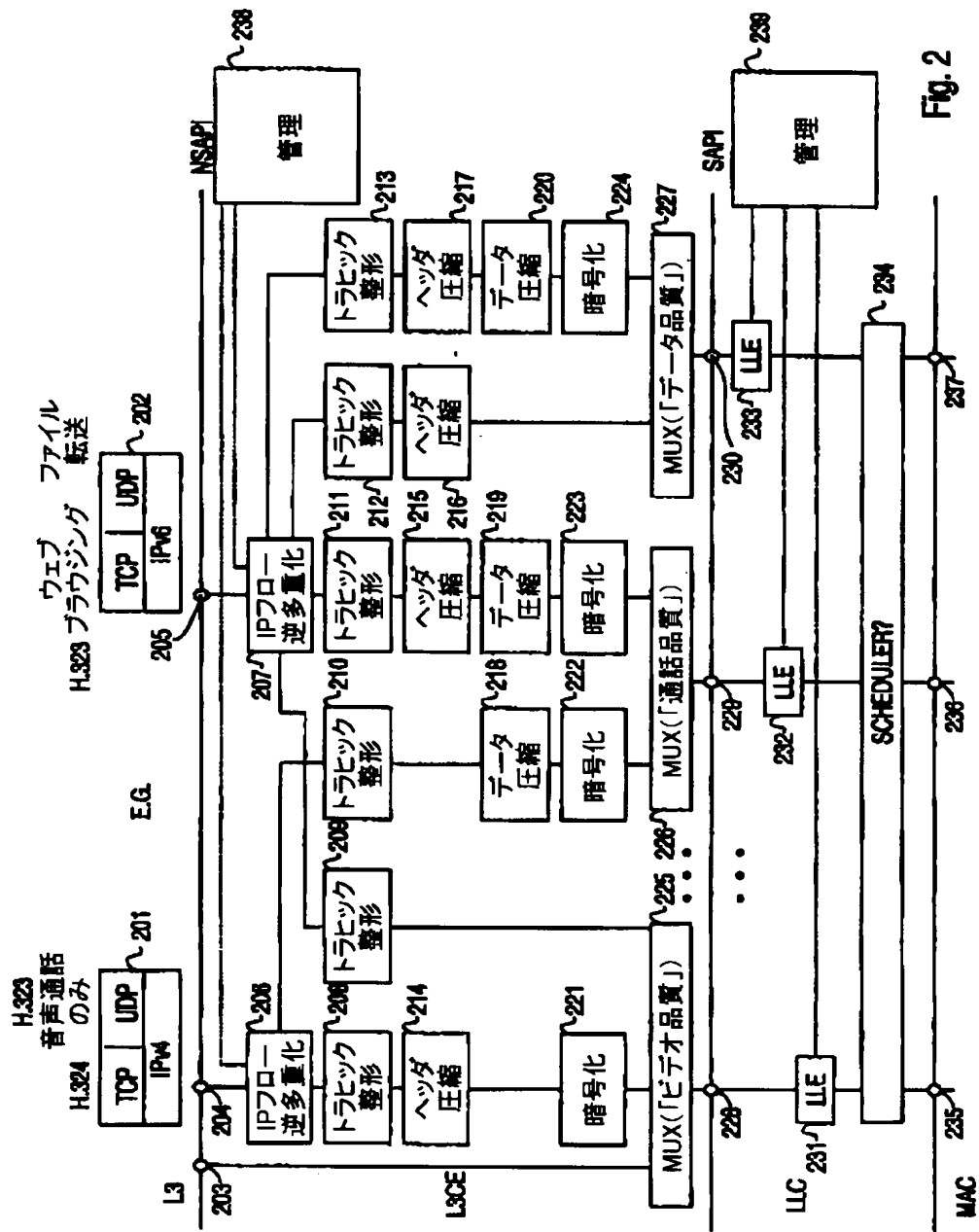


Fig. 2

【図3】

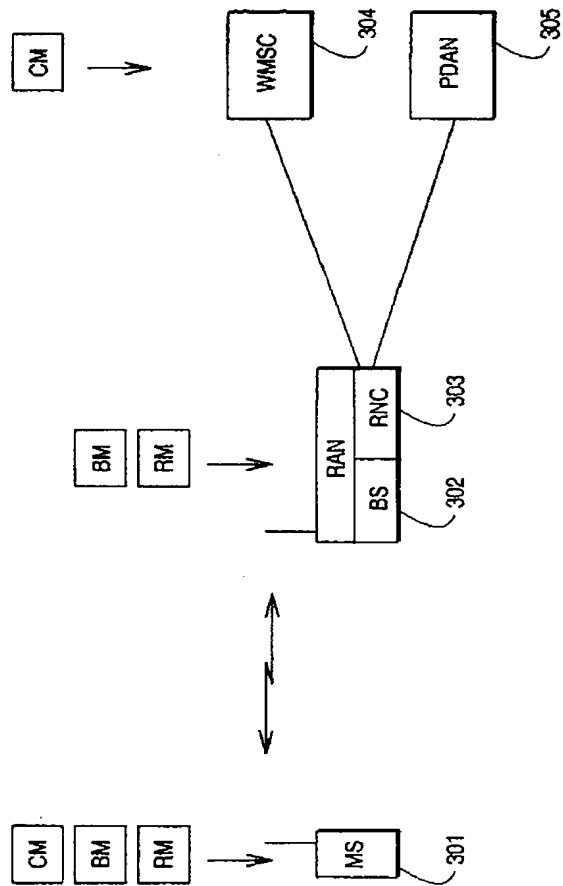


Fig. 3

【図4】

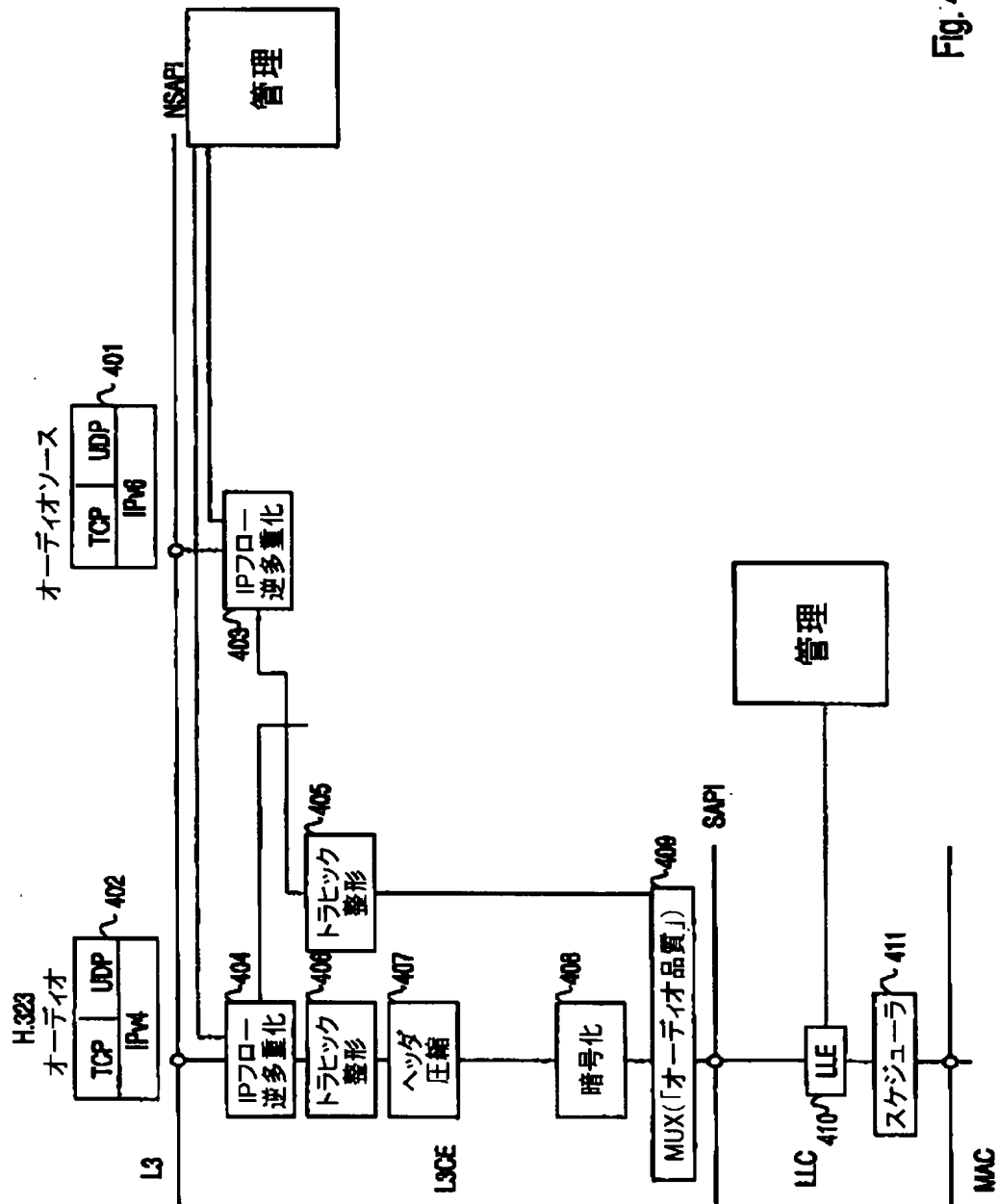


Fig. 4

【図5】

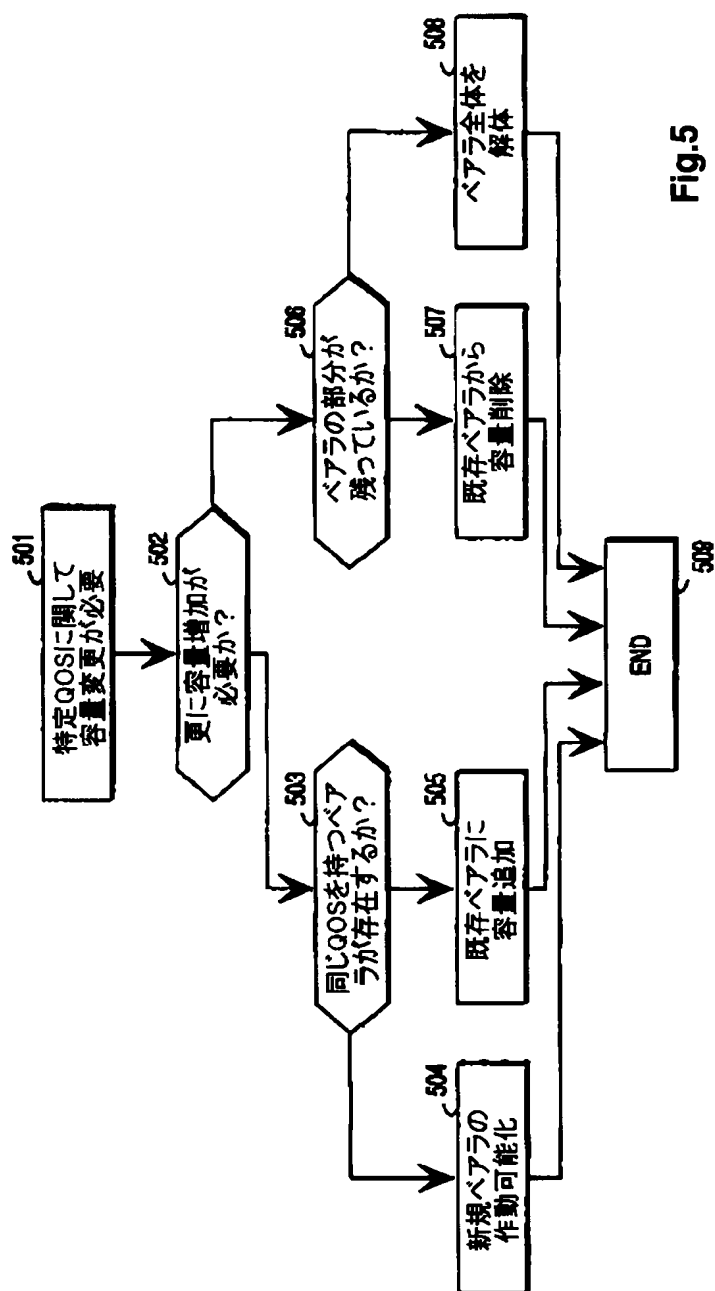


Fig.5

【国際調査報告】

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/FI 99/00520

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC7: H04L 12/56 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC7: H04Q, H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE,DK,FI,NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 9748251 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)), 18 December 1997 (18.12.97), page 9, line 28 - page 10, line 3; page 13, line 25 - page 15, line 34, abstract --	1-3,5
A	WO 9728652 A2 (TIERNAN COMMUNICATIONS, INC.), 7 August 1997 (07.08.97), page 5, line 14 - page 6, line 28 --	1-3,5
A	US 5499238 A (SEUNG W. SHON), 12 March 1996 (12.03.96), abstract --	1-3,5
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
22 December 1999		03 -01- 2000
Name and mailing address of the ISA: Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 666 02 86		Authorized officer: Jan Silfverling/cs Telephone No. +46 8 782 25 00

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FI 99/00520

C. (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 9736405 A1 (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY), 2 October 1997 (02.10.97), page 1, line 1 - page 6, line 30 --	1-3,5
P,X	WO 9916266 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON), 1 April 1999 (01.04.99), page 21, line 19 - page 22, line 21 --	4
A	EP 0632672 A2 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION), 4 January 1995 (04.01.95), column 12, line 13 - column 14, line 47 --	4
A	WO 9933301 A1 (NOKIA MOBILE PHONES LTD.), 1 July 1999 (01.07.99), see the whole document -- -----	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/FI99/00520

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See next page.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/FI99/00520

I Claims 1-3, 5 directed to a method for multiplexing/demultiplexing of data flows having a certain Quality of Service requirement.

II Claim 4 directed to a method for allocation of data transfer capacity in a telecommunications system.

The "special technical features" of group I relate to a multiplexing/demultiplexing method while the "special technical features" of group II relate to a capacity allocation method. These groups of inventions are not so linked as to form a single general inventive concept. There is no technical relationship among those inventions involving one or more of the same corresponding technical features.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

02/12/99

International application No.

PCT/FI 99/00520

Patent document cited in search report	Publication date	Patent (family member(s))	Publication date
WO 9748251 A1	18/12/97	AU 3198897 A CA 2257685 A CN 1221547 A EP 0904670 A US 5802051 A	07/01/98 18/12/97 30/06/99 31/03/99 01/09/98
WO 9728652 A2	07/08/97	AU 2245097 A CA 2241936 A EP 0878098 A	22/08/97 07/08/97 18/11/98
US 5499238 A	12/03/96	JP 7193583 A KR 9603783 B	28/07/95 22/03/96
WO 9736405 A1	02/10/97	AU 2162097 A CA 2250040 A CN 1214832 A EP 0886938 A FI 103005 B FI 961363 A	17/10/97 02/10/97 21/04/99 30/12/98 00/00/00 26/09/97
WO 9916266 A1	01/04/99	AU 9287698 A	12/04/99
EP 0632672 A2	04/01/95	JP 2868178 B JP 7058809 A US 5694548 A	10/03/99 03/03/95 02/12/97
WO 9933301 A1	01/07/99	AU 1437899 A FI 974558 A	12/07/99 19/06/99

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW

Fターム(参考) 5K030 HA08 HB01 HC09 JA01 JL01

JT09